



REVISTA DE CHIMICA PURA E APPLICADA



N.º 35

REVISTA DE QUÍMICA PURA E APPLICADA



(Publicação mensal)

3.º Anno — N.º 11

15 de Novembro de 1907

FUNDADORES REDACTORES E PROPRIETARIOS

PROF. A. J. FERREIRA DA SILVA

Lente de chimica organica e analytica na Academia Polytechnica e chimica legal e sanitaria na Escola de Pharmacia.

PROF. ALBERTO D'AGUIAR

Lente de pathologia geral na Escola Medica-Cirurgica e de chimica pharmaceutica na Escola de Pharmacia.

JOSÉ PEREIRA SALGADO

Demonstrador de chimica na Academia Polytechnica

COM A COLLABORAÇÃO DOS SNRS.

Prof. Cons. Achilles Machado — Prof. Dr. Alvaro Basto — Prof. Charles Lepierre
Prof. Eduardo Burnay — Engenheiro Eug. Ackermann — Dr. Hugo Mastbaum
Prof. Cons. José Diogo Arroyo — Prof. José da Ponte e Souza
Prof. Luiz Rebello da Silva — Prof. Rodrigues Diniz
Prof. dr. Souza Gomes — Prof. Cons. Virgilio Machado

EDITOR:

JOSÉ PEREIRA SALGADO

ADMINISTRADOR:

APRIGIO DANTAS

Redacção, administração e composição

Typ. OCCIDENTAL DE PIMENTA, LOPES & VIANNA

Rua da Fabrica, 80

PORTO

SUMMARIO DO N.º 11

Chimica pharmaceutica :

A necessidade da ampliação do estudo da chimica pharmaceutica e da criação da cadeira de chimica biologica nas Escolas de Pharmacia. — A remodelação do ensino de pharmacia pela lei de 19 de junho de 1902 e regulamento de 27 de novembro do mesmo anno — (Extracto da *Oração Inaugural* proferida na abertura solemne do anno lectivo de 1907-1908 na Escola de Pharmacia do Porto), pelo prof. A. Carvalho da Fonseca pag. 439

Chimica legal :

La prueba de Barberio en el diagnóstico medico-legal de las manchas de esperma, por Antonio Lecha Marzo » 454

Revista dos jornaes :

Chimica analytica: Sobre as condições de precipitação e de redissolução dos sulfuretos. — *Chimica agricola*: Sobre a repartição da vicianina e da sua diastase nas sementes das leguminosas. — *Chimica sanitaria*: Analyse da manteiga de coco. — Methodo de determinação das materias extranhas, nos cacaos e chocolates. — *Chimica technica*: Sobre o valor relativo dos padrões luminosos Carcel, Hefner e Vernon Harcourt. — Sobre o emprego do permanganato de potassio como eliminador do hyposulfito de sodio em photographia. — *Bacteriologia*: Causas das alterações das manteigas. — *Chimica biologica*: Sobre a doença dos vinhos «filantes» . . . » 466-468

Variedades :

O Laboratorio Municipal de Paris; contra as fraudes alimentares » 468

Laboratorio Municipal do Porto :

Apreciações da imprensa scientifica. — A sentença da Auditoria Administrativa sobre a questão do Laboratorio Chimico Municipal. » 468-470

Necrologia :

José Vicente Barbosa du Bocage » 470

ERRATA DO N.º ANTERIOR. — Na p. 411, linha 25, onde se lê *justam*, leia-se *ajustam*; na mesma p. linha 28, onde se lê *mues*, leia-se *mes*; na p. 412, linha 7, onde se lê *acelyteno*, leia-se *acetyleno*; na mesma p. linha 12, eliminem-se as palavras da chimica organica; na mesma p. linha 28, onde se lê *consegue*, leia-se *consigna*; na mesma p. linha 31, onde se lê *depropargylo*, leia-se *dipropargilo*; na mesma p. linha 34, onde se lê *tribromhydonio*, leia-se *tribromhydrina*; na p. 413, linha 7, onde se lê *que*, leia-se *com que*; na mesma p. linha 34, onde se lê *storcismo*, leia-se *stoicismo*; na mesma p. linha 38, onde se lê *scientica*, leia-se *scientifica*; na p. 414, linha 1, onde se lê *ufranar*, leia-se *ufanar*; na mesma p. linha 7, onde se lê *a elle*, leia-se *a ellas*; na mesma p. linha 27, onde se lê *valiosissimo* leia-se *valiosissimo estudo*.

A necessidade da ampliação do estudo da chimica pharmaceutica e da criação da cadeira de chimica biologica nas Escolas de Pharmacia

PELO

Prof. A. Carvalho da Fonseca

Lente da Escola de Pharmacia do Porto

A remodelação do ensino de pharmacia pela lei de 19 de julho de 1902 e regulamento de 27 de novembro do mesmo anno, que representa indiscutivelmente um melhoramento de ha tanto ambicionado e solicitado, marca a transição de uma instrucção desconnexa, sem base em que solidamente assentasse, para um periodo puramente scientifico, que, se ainda não acompanha totalmente os progressos das escolas estrangeiras, todavia serviu para o inicio de novos aperfeiçoamentos.

De facto, as nossas Escolas de Pharmacia, installadas ainda que modestamente e com um numero de cadeiras bastante limitado, sem darem uma retribuição condigna aos trabalhos docentes adstrictos administrativamente ás escolas medicas, não podem cabalmente desenvolver-se com a intensidade com que progredem as suas congeneres estrangeiras.

Todas as nossas escolas, porém, tiveram os mesmos principios, enriquecendo-se pouco a pouco conforme as necessidades se tornavam inadiaveis perante o movimento progressivo da sciencia.

São, sem duvida, as Escolas de Pharmacia as instituições scientificas mais modernas em Portugal.

Desenvolvel-as, augmentando-lhes os corpos docentes pelo desdobramento e criação de cadeiras indispensaveis ao bom funcionamento e pratica do ensino, que, pelas suas relações intimas, constituem a principal preparação pharmaceutica; dar-lhes a autonomia que se faz mister, dada a circumstancia muito favoravel de terem um rendimento sufficiente para poderem viver livremente, eis o que compete ás escolas attender.

D'estas medidas, qual d'ellas a mais importante sob o ponto de vista pedagogico, resalta sem duvida *a ampliação do estudo*

da chimica pharmaceutica e a criação da cadeira de chimica biologica.

I

Vastissimo é o campo da chimica, onde se debatem theorias e se formulam hypotheses que as mais das vezes sahem triumphantes da lucta entre os cultivadores da sciencia chimica, outras vezes desaparecem para não mais serem lembradas.

Mas as que ficam, baseadas pelos factos observados nos phenomenos naturaes, tem de presidir necessariamente aos trabalhos laboratoriaes e de gabinete, como explicação da causa, da essencia e de tudo quanto se passa no mundo material.

Aos progressos da investigação scientifica se deve a criação da *physico-chimica* que, rasgando novos horisontes, nos veio dar o conhecimento e a verdadeira interpretação dos phenomenos biologicos, apesar da lucta travada entre atomistas e aquelles que desejaram explicar pela mechanica todos os phenomenos physicos conhecidos.

Criada a noção de *energetica* por MAYER, em 1842, depois de ter descoberto as diferentes fórmulas da energia, a theoria mechanica de HELMHOLTZ, CLAUSIUS e W. THOMSON, é fortemente contestada por CORNU e BRILLAIN, sustentando OSTWALD que a theoria mechanica das affinidades chemicas só é possível quando se renunciar a toda a analogia mechanica.

A *thermo-chimica* de BERTHELLOT, que é uma consequencia da lucta travada, «apoiase na identidade da mechanica chimica, independentemente das concepções e formulas atomicas ou algebricas que n'ella se podem fazer intervir».

Mas as leis da thermo-chimica são a expressão de factos, como diz D. RICARDO DE BENGOA; os dados numericos são como uma descripção concreta dos resultados dos mesmos, em que as hypotheses tem de ser postas de parte.

A explicação dos phenomenos physicos e chemicos encontrou-se na *thermo-dynamica*, base para a comprehensão do grande problema das combinações da energia, que anima a materia e as qualidades do seu equilibrio apparente.

Mas apesar dos esforços empregados para sustentar a *ener-*

gia, como causa dos phenomenos physico-chimicos, a *energetica* tende a ceder o seu logar á *radioactividade geral*, tida por um grande numero de physicos como o principal agente da desagregação atomica.

Apoz reiterados esforços dos experimentalistas consegue-se estabelecer a união intima da physica e da chimica com a famosa theoria da *dissociação electrolytica*, demonstrada por VANT'HOFF, em 1885, que veio confirmar a lei de RAOULT, para a determinação dos pesos moleculares, estabelecendo que a variação do ponto de congelação e de ebullição constitue a medida da pressão osmotica.

Como para alguns corpos o ponto de congelação não correspondia ao peso molecular, deduzido por processos chimicos, ARRHENIUS veio explicar estas anomalias pela sua theoria da *dissociação electrolytica* e da *ionisação*, sendo levado a admittir, depois das observações de HITTORF, que nos electrolytos os saes se acham em solução aquosa em determinada e notavel proporção desdobrados nos seus constituintes ou *iões*, carregados de energia electrica, conductora da corrente, e movendo-se em sentido opposto aos electrodos.

O *ião* não é uma concepção moderna. BERZELIUS, LIEBIG, bem como DAVY em 1808, e FARADAY em 1833, formularam-n'a nas suas pesquisas sobre *electrolyse*, e HITTORF, em seguida, exprimiu a ideia da desagregação das moleculas, que foi confirmada pelos trabalhos experimentaes de BUFF em 1855, pelas considerações de CLAUSIUS em 1857 e por HELMHOLTZ, em 1880; d'ella resultou que os productos de desagregação das moleculas durante a *electrolyse* se moviam em sentido contrario e sem nenhum dispendio de energia.

FARADAY foi o primeiro que deu o nome de *iões* aos productos de desagregação dos saes, metal e residuo halogenico, chamando *cathiões* aos *iões* positivos, constituídos por metaes e grupos de elementos de character metallico, e *aniões* aos negativos, constituídos pelos elementos halogenicos e residuos halogenicos.

Vê-se que a theoria da dissociação de ha muito que germinava no espirito dos experimentalistas, mas sem uma demonstração segura.

Cabe sem duvida a gloria da criação da chimico-physica a

ARRHENIUS, OSTWALD, VANT'HOFF e NERNST, que veem abrir novos caminhos de investigação scientifica.

II

Os trabalhos de BECQUEREL e de CURIE, n'estes ultimos tempos, teem feito uma verdadeira revolução, encontrando adeptos, cada vez mais numerosos, em face da revolução dos grandes problemas da natureza. O phenomeno da radioactividade da materia, como tudo leva a crer, residindo na desaggregação gradual e continúa dos atomos materiaes, vem descobrir, d'uma fórmula maravilhosa, uma nova chimica.

Se se estabelecer o accordo entre chimicos e physicos, crear-se-ha uma nova therapeutica, que se reflectirá na pharmacia, abalando extraordinariamente a allopathia.

Todas as attenções, pois, se estão dirigindo hoje para o estudo e descoberta das substancias dotadas de radioactividade, sendo a principal preocupação a tentativa da transmutação dos elementos.

A forma brilhante como, em 1904, foi acolhida a transformação do radio em helio, descoberto por MM. WILLIAM RAMSAY, SODDY e COLLIE, foi o inicio de novas investigações.

Sir W. RAMSAY (1) acaba de communicar ao Congresso de Leicister os primeiros resultados das suas experiencias que, segundo a opinião do prof. OSTWALD, são de «fazer arrepiar os cabellos aos chimicos orthodoxos».

Trata-se de produzir o lithio pela acção da emanação do radio sobre a solução do sulfato de cobre, isto é, de transmutar o cobre em lithio; sendo o cobre eliminado pelo hydrogenio sulfurado, obtem-se, depois da evaporação, um residuo imponderavel, assinalado sómente por vestigios brancos, que dão sobre o fio de platina incandescente o espectro do lithio.

RAMSAY na sua memoria, que ha pouco apresentou, confirma as suas primeiras experiencias e acrescenta: «quando a emanação é abandonada só ou com o hydrogenio, observa-se, ao fim d'al-

(1) *Revue scientifique*, n.º 7, 17 août 1907.

gum tempo, a formação do *helio*; mas se a emanação se effectua em presença da agua, o gaz que se produz é, segundo lhe parece, o *neon* ao lado de vestigios de *helio*. Se substituir a agua por uma solução d'um sal d'um metal pesado (como o azotato de prata ou o sulfato de cobre), reconhece-se a formação do *xenon* e talvez do *krypton* e do *argon*».

Póde calcular-se a impressão causada por esta noticia, não só pelo interesse que despertou em todo o mundo scientifico, mas ainda pelas verdadeiras auctoridades que a tornaram conhecida.

III

É, pois, bastante complexo e demasiadamente transcendente o estudo da chimica; e torna-se indispensavel conhecê-la d'uma fórma sufficientemente completa, e em harmonia com os vastos conhecimentos a exigir na chimica pharmaceutica, nas analyses chimica e microscopica, indispensaveis á medicina e á pharmacia.

Ora, se a chimica pharmaceutica é de especialização, comprehendendo as especies chimicas definidas, embora seja manifesta a analogia com outras, que, pela sua nulla importancia therapeutica, tem de ser collocadas de parte, pois que, do contrario, seria entrar nos dominios da chimica geral;—o estudo isolado dos compostos mineraes e organicos impõe-se.

Estudar os corpos d'uma maneira racional e pratica, partindo dos elementos mais simples para os mais complexos, e passando gradualmente ás complicações crescentes dos compostos organicos, não póde fazer-se, por muito intensos que sejam os esforços empregados, senão por grupos isolados, em que a função chimica só servirá de laço para manter a unidade do estudo.

Com o progressivo numero de novos productos chimicos, que annualmente invadem o já grande arsenal therapeutico, cujos limites não são faceis de assignalar (taes são os recursos inexgotaveis da chimica), torna-se indispensavel e urgente dividir esta montanha de agentes, não só para os definir e classificar methodicamente, mas para os descrever com a maior clareza possivel.

Accresce que, a sobrecarregar a cadeira de chimica pharmaceutica, ha ainda o estudo da analyse chimica e microscopica,

assumpto dos mais importantes, e que só muito ao de leve pôde ser tratado dentro do periodo escolar.

Seleccionando o estudo da chimica, a analyse, quando não fizesse parte de uma outra cadeira, poderia ficar naturalmente inclusa na chimica organica.

Conhecidas as particularidades technicas, conjuntamente com as indicações geraes, serviria de preparação para os trabalhos analyticos, onde os alumnos precisam colher pratica bastante em assumpto tão melindroso pelas responsabilidades que lhe andam inherentes.

Com esta preparação e attentas as ligações intimas que ha entre todas as materias professadas nas Escolas de Pharmacia, preenche-se uma das lacunas que tanto se tem feito sentir na habilitação professional.

Sendo a chimica a base do actual curso de pharmacia, indispensavel se torna desenvolve-a em toda a sua plenitude, e de tal modo que não fiquem esquecidas as applicações industriaes relacionadas com a pharmacia, que tambem vão merecer a nossa attenção n'este momento.

IV

As industrias, que indiscutivelmente são um manancial de riqueza, verdadeiros elementos de transformação natural e base do commercio que as serve; que são elementos preponderantes de prosperidade de todos os paizes, havendo alguns, muitos já, onde ellas attingem o mais alto grau de aperfeiçoamento;—tem tido um incremento extraordinario, principalmente na Alemanha, onde assumem proporções gigantescas.

Evoluções profundas na sciencia e na arte, provocadas por questões internas ou externas ou ainda pela necessidade de acompanhar os progressos das outras nações, fizeram uma transformação completa na *industria chimica*, cuja importancia é facil de comprehender.

Poder-se-ha julgar que este assumpto, importantissimo sob todos os aspectos, fique deslocado n'este momento; mas se attendermos aos dilatados campos que a chimica invade, não será demais engrandecer a sua utilidade pratica, quando os conheci-

mentos de tão vasta sciencia teem contribuido para o engrandecimento das nações cultas.

As theorias habilmente ministradas nas escolas preparatorias superiores servem, innegavelmente, como ponto de partida para os trabalhos de applicação, que teem necessariamente de ser fornecidas nas escolas de especialisação.

É o que os governos estrangeiros reconhecem, e muito especialmente o da Allemanha, onde os alumnos vão encontrar nas Universidades e nas Escolas Polytechnicas os conhecimentos sufficientes para darem ingresso nos Institutos chimicos, abundantemente fornecidos de material, como no *Instituto Davy-Faraday*.

É tambem o que se observa no Instituto chimico da Universidade de Halle, no Instituto chimico belga da Universidade de Liege, na Escola technica de Charkoff, na Russia, bem como nos grandes laboratorios da Universidade de S. Petersburgo, não fallando já nas Escolas similares da Inglaterra e nas *High Schools*, da America do Norte.

A Suissa, aparentemente isolada no velho continente, sem portos nem marinha, dá lições ao mundo industrial, pela excellencia dos seus productos chimicos. As suas Escolas de chimica são admiraveis, e até na Escola Polytechnica de Zurich a chimica industrial é amplamente estudada.

A industria chimica que, pôde dizer-se, teve o seu começo sob a influencia dos chimicos francezes, deixou-se absorver pela actividade da Allemanha, onde se cultiva a chimica industrial de tal fôrma que enche de assombro as demais nações.

Estes progressos, estas verdadeiras revoluções, muito principalmente pelo desenvolvimento dos compostos organicos, perfeitamente desconhecidos nos seculos passados, representam para a Allemanha maior engrandecimento do que o resultante da sua supremacia marcial.

Perante este estimulo germanico, a França, sua rival, esforça-se por acompanhar o movimento, tentando substituir os velhos processos pelos da electro-chimica.

Ora, quando entre estas duas nações as energias se manifestam d'uma fôrma assombrosa, para a prosperidade do seu nome e para o desenvolvimento da sua industria chimica, nós podiamos

colher elementos n'estes grandiosos exemplos, visto que, nos limites das nossas forças, alguma coisa podiamos produzir.

Temos espalhados por todo o paiz jazigos de diversos productos mineraes, que desde o sul (Alemtejo) até ao norte (Bragança) teem dado um rendimento annual, em média, de mil e quinhentos contos.

Se a industria chimica entre nós se desenvolver, como tudo leva a crêr que succeda, se se ampliar o estudo que deve abranger os processos de preparação dos varios productos chimicos pharmaceuticos, escusado será importar um grande numero de saes d'arsenio, de cobre, de estanho, de zinco, de aluminio, de magnésio, de antimónio, de manganesio, de ferro, etc.

Com a quantidade apreciavel de pyrites, que nos annos de 1904-1905 (1) deram um rendimento approximado a 400 mil toneladas, podia-se facilmente preparar em larga escala o acido sulfurico, que seria utilisado em parte no fabrico do acido chlorhydrico, e por consequencia no do sulfato de sodio.

Uma outra applicação da industria chimica está no aproveitamento dos residuos do vinho.

* O commercio dos tartaros brutos tem grande importancia, mui principalmente na Italia, onde attinge proporções invejaveis. A preparação em grande do crémor de tartaro, do acido tartarico, do tartaro emetico e de tantos outros compostos, em que o acido intervem, seria uma outra fonte de riqueza.

Vê-se, pois, quão importante é o estudo d'este ramo da sciencia chimica, e qual a necessidade de se ministrar, a proposito de cada um dos productos chimicos, as noções dos methodos industriaes, chamando a attenção mui principalmente para os productos que sejam de facil fabricação, e que não exijam o dispendio de importação da materia prima.

V

Na cadeira de Pharmacotechnia, que é essencialmente pratica, estudam-se a destillação, a extracção de succos, as prepara-

(1) *Bolletim Commercial e marítimo.*

ções de extractos, etc., operações mechanicas e physicas que, á primeira vista, parecem não ter relação com o que venho tratando, quando afinal são umas operações preliminares, sem as quaes não se poderia dar um passo no vasto campo da chimica, quer de-baixo do ponto de vista analytico, quer industrial, na extracção dos principios activos (alcaloides e glycosides) e dos oleos essenciaes que a cellula vegetal encerra.

D'estas operações physico-chimicas deriva, sem duvida, uma outra industria perfeitamente adaptavel ao nosso meio, e que, bem estudada, podia largamente prosperar.

Portugal, pela sua situação geographica, pelo seu bello clima e ainda pelas condições naturaes do seu terreno, presta-se para a cultura de varias especies de plantas aromaticas, não fallando nas que germinam espontaneamente nos campos verdejantes, nas regiões montanhosas e nos valles, que ellas tanto amenisam não só pelo seu natural embellezamento, como pelo seu perfume tão suave e embriagante.

O uso dos perfumes é dos tempos mais remotos da anti-guidade.

Não é intento meu historiar a perfumaria, mas desejo, toda-via, mostrar que, sendo conhecida já da mythologica Grecia, nunca o seu estudo mereceu tantas attenções como no momento actual, e que por isso se pôde dizer que tem a consagração de um grande numero de chimicos.

Estudadas as essenciaes primitivamente por CAHOURS, GERHARDT e LAURENT (1), foram por estes classificadas em series pela natureza das suas funcções, apesar d'um grande numero d'ellas serem ainda mal conhecidas. Este estudo, porém, paralysoi-se durante alguns annos, visto a preocupação dos chimicos, empenhados em procurar desenvolver as doutrinas da theoria atomica.

Quinze annos depois WALLACH, VON BAEYER, TIEMANN, WAGNER, BOUVEAULT, BARBIER, BOUCHARDAT, etc., abriram um novo campo experimental, ainda não explorado, fazendo uma colheita

(1) EDOUARD GRIMAUX — no Prefaceio do livro — *Les huiles essentielles*, por E. CHARABOT, J. DUPONT et L. PILLET.

abundante de factos novos, com a descoberta de novas especies chimicas.

D'aqui veio o natural enriquecimento de novos capitulos, qual d'elles o mais importante da chimica organica, não só debaixo do ponto de vista scientifico, mas ainda sob o ponto de vista industrial.

Se compulsarmos varios tratados de chimica, como o Diccionario de WURTZ, a chimica organica de GERHARDT e o tratado de BEILSTEIN, onde estão condensadas todas as descobertas, vê-se quanto progrediram, no meado d'um seculo, as investigações sobre as essencias, que se achavam dispersas em memorias, hoje habilmente colligidas por CHARABOT e DUPONT.

Em quanto se multiplicam e aperfeçoam os processos de extracção das essencias vegetaes, em que a mechanica tem prodigiosamente aperfeçoado a industria perfumista, a chimica, a par e passo, tem procurado fornecer essencias artificiaes parallelamente ás materias córantes, que constituem o mais rico patrimonio que a humanidade, inquestionavelmente, deve aos progressos da chimica moderna.

É a Allemanha que tem a gloria de abrir novos caminhos para a reproducção synthetica das essencias, que, se outra vantagem não tivesse, bastaria tornál-as accessiveis ás classes modestas, dando-lhe um bem-estar, um certo luxo talvez, que só estava reservado ás classes privilegiadas.

Mas apesar do exiguo preço dos productos chimicos, que traz o accrescimo de producção e consumo, o commercio dos productos naturaes augmenta consideravelmente.

VI

Em seus estudos notaram TIEMANN e HAARMANN que alguns d'estes productos se modificavam, originando compostos debaixo da influencia dos agentes oxydantes.

Como vimos, a planta, além das essencias que produz de uma fórmula interessante sob o ponto de vista physiologico, como verdadeiros phenomenos de elaboração, fórmula os alcaloides e glycosides que tem tambem uma importancia capital; e, por ser um assumpto professado na minha cadeira (Historia natural das

drogas), desejo dedicar-lhe algumas palavras, tanto mais porque a chimica entra aqui como resultante das transformações mais ou menos complexas das substancias pela acção d'um fermento que tanto póde ser organizado como soluvel.

Se CHARABOT (1) tirou conclusões interessantes sobre as modificações que experimentam os compostos pertencentes ao grupo linalol no mesmo órgão, segundo a vegetação e portanto a tranjectoria atravez das diversas partes da planta; e mostrou que o linalol dá origem a etheres compostos debaixo da influencia dos acidos livres e dos terpenos por deshydratação, quando os órgãos no meio dos quaes se deu a evolução são providos do chlorophylla;— não póde tambem deixar de se reconhecer a importancia das cryptogamicas, em regra desprovidas de chlorophylla, que fornecem um grande numero de principios alcaloidicos, bastante energeticos.

Nas suas recentes investigações, o snr. CHARABOT estabeleceu que as condições do meio tornam uma planta mais apta para a funcção chlorophylliana, favorecendo ao mesmo tempo a etherificação.

Estudando depois o mechanismo da etherificação nas plantas, os snrs. CHARABOT e HEBERT verificaram que este phenomeno se produz nos órgãos verdes, debaixo da influencia d'um agente particular, que lhe parece ser uma diastase de acção reversiva.

Mais tarde, depois de attenderem aos phenomenos chimicos da vida vegetal, encararam o problema da influencia dos saes mineraes sobre estes phenomenos.

Estas conclusões tão sensacionaes tem bastante interesse scientifico.

É, ao que parece, sob a influencia dos saes mineraes, corpos inoxydaveis, que a planta procura tanto no solo como na atmospheria, que se dão as transformações no seu protoplasma celular.

Mas admittindo esta acção, em que a actividade chimica tem o principal papel, não se póde pôr de parte a ideia *fermento*

(1) *Annales de chimie et de physique*, 7.^e série, t. XXI, p. 207.

para produzir a oxydação por uma acção combinada da luz e da chlorophylla, dando os principios immediatos, como os hydratos de carbono, gorduras, corpos amidados, alcaloides e substancias proteicas.

Dão-se, portanto, phenomenos de hydratação e de desdobramento, resultantes, como diz A. GAUTIER, *de phenomenos de redução, exercendo-se na parte mais profunda do protoplasma das cellulas*.

Não ha duvida que os metaes, até hoje conhecidos, em numero de vinte e um, são em quantidades infinitesimales, elementos biogenicos, que parecem desempenhar um papel importante na acção diastastica d'alguns fermentos, como as oxydases.

Reconheceu CHARABOT que os alcooes se transformam em ethers, pela acção dos acidos, principio geral da preparação dos ethers salinos, e que estes oxydando-se nas flôres, fazem converter os alcooes primarios em aldheydos correspondentes e os alcooes secundarios em acetonas.

A. GAUTIER toma como ponto de partida o aldheydo formico ou seus polymeros; e, por hydrogenações ou deshydratações successivas e pelos fermentos que as cellulas segregam, explica a formação dos principios immediatos.

Tanto um como outro não collocam de parte a acção dos saes, nem a influencia d'um fermento. E assim é.

Se os elementos biogenicos são essenciaes para o desenvolvimento dos pequenos seres que andam universalmente espalhados na natureza viva, a acção diastastica de alguns d'elles, como são as oxydases, não poderia exercer-se nas especies vegetaes e animaes, onde ha uma grande analogia entre as suas cellulas, porque umas e outras teem a propriedade de elaborar alcaloides; e quanto mais se approximam aquellas especies dos seres uni-cellulares (algas inferiores, leveduras ou bacterias), mais os productos tendem a confundir-se com os alcaloides animaes (ptomainas e leucomainas), que são egualmente de origem cellullar.

Os phenomenos de elaboração dos principios immediatos teem, pois uma explicação na chimica biologica, em que as diastases, fermentos ou enzymas, provocam as reacções que se realisam nos protoplasmas. Assim o demonstrou, para os alca-

loides vegetaes, o insigne prof. BUCHHEIM, que attribue a sua formação á actividade biochimica da cellula (1).

A sua acção lenta e serena tem prodigiosamente resolvido problemas, que só á chimica era licito explicar. A saponificação dos corpos gordos, a saccharificação dos amidos, a formação do alcool por meio da glucose, a inversão dos assucres, etc., etc., realisam-se hoje por meio de fermentos; estes são aproveitados pela industria, que os antepõem aos processos chimicos.

É preciso assignalar que d'esses progressos sobresaem os estudos que actualmente se estão fazendo sobre a transformação do assucar em acido citrico, pela influencia das enzymas citromyctas (*C. pffenianus* e *C. glaber*).

É a WEHMER que se deve o inicio d'estes trabalhos, e, segundo os seus estudos, poder-se-ha obter um rendimento de mais de 50 % d'acido citrico.

É natural e até muito possivel que o assucar tambem se possa transformar em acido tartrico pela acção de uma diastase — a *Tartaro-mycetus*, cujo estudo estou fazendo.

BASSÉ e NAQUET, quasi ao mesmo tempo, apresentaram cada um o seu processo de preparar artificialmente o acido tartrico, processos muito identicos, variando só na substancia oxydante, empregando BASSÉ o acido azotico e NAQUET o azotato de sodio.

O radical de acido sendo o mesmo, pouco importa esta variante. O fim principal é o acido, que exercendo as mesmas funções das oxydases, como o acido sulfurico na inversão do assucar, opéra como uma *invertina*, dando acido tartrico e acido oxalico.

Vê-se, pois, a importancia das *enzymas* pelas reacções chimicas que provocam, como agentes hydratantes, oxydantes e reductores, dando origem a transformações moleculares e a desdobramentos da substancia sobre a qual elles actuam.

Estas acções tão variadas suscitam a ideia de que as enzymas são especificamente diferentes. É, porém, uma questão bastante delicada.

(1) EGIDIO POLLACI, *Chimica medico-farmaceutica*, 1907.

Por um lado o DR. GAUBE, admite que a enzima não é senão o resultado d'uma molecula-fermento unica, combinada segundo os casos e segundo as propriedades, isto é que as acções proteolyticas e amyolyticas variam com o acido da base, e que portanto os saes carbonatados seriam amyolyticos e os phosphatados proteolyticos, quando n'um fermento nitidamente pepsico se substitue ao carbonato de cal, que elle contém, o phosphato de cal.

ARTHUS aproxima-se d'esta theoria, sendo a sua opinião que as enzymas são propriedades de substancias e não substancias.

Mas DUCLOS, apoiando-se sobre as suas experiencias realizadas n'um meio cultural do *Penicillum glaucum*, reconheceu a sua individualidade.

EFFRONT seguindo as mesmas investigações poude averiguar a presença, na saliva, d'um fermento actuando sobre o amido sem produzir a menor transformação da saccharose.

D'aqui duas opiniões oppostas; querendo uns que as diastases sejam corpos definidos actuando chimicamente sobre o meio, outros que ellas actuam simplesmente como uma força ou uma propriedade, e não como substancia.

De facto, é a theoria da individualidade que prevalece, pois que assenta em factos que demonstram que os fermentos são corpos e não propriedades d'esses corpos.

D'uma fórmula própria nota-se que as diastases, quando actuam uma sobre a outra provocam um desdobraimento, e a resultante d'essa modificação chimica determina a destruição total do principio fermentativo desdobraido.

Este facto é d'uma grande importancia pharmacotechnica.

A mistura de varios fermentos, como a pepsina com a pancreatina n'um meio liquido (vinhos, elixires, xaropes bidigestivos) dão productos que não devem merecer a menor confiança na therapeutica.

O estudo da acção dos fermentos chimicos sobre as culturas microbianas é d'um grande interesse scientifico, e talvez o ponto de partida de novos methodos therapeuticos.

Conhecida a resistencia das cellulas microbianas, bem como das toxinas, que d'ellas proveem, mui particularmente as toxinas glandulares, DASTRE, FLORESCO e DENAEYER, aproveitando-se d'es-

tas propriedades utilisaram-nas para a preparação dos extractos apotherapicos e levaram BAUMANN á descoberta da *thyroidina*.

Depois que BROWN-SEQUARD fez as suas investigações, reconheceu que as glandulas eliminavam productos toxicos, e que a glandula elabora certos productos antitoxicos ou excitantes, de natureza as mais das vezes albuminoide.

Os albuminoides teem propriedades chemicas e physicas que os tornam importantes debaixo do ponto de vista biologico e, como nem todos são crystallizaveis, foram por GRAHAM incluidos na classe dos *colloïdes*, que elle creou.

Maus conductores do calor, da electricidade, neutros e levogyros, a principal caracteristica que teem é a sua natureza *colloidal*, razão porque elles não atravessam as paredes das celullas que os encerram. E como são maus conductores do calor e da electricidade e porque a neutralidade e indifferença chemicas suprimem egualmente as bruscas transformações, resultam d'aqui as propriedades especiaes e unicas do meio, no intimo do qual se produzem os phenomenos vitaes os mais delicados e os mais elevados.

As toxalbuminas, muito proximas dos albuminoides, e que tomam o nome de *toxinas*, pela razão de ainda não estar determinada a sua natureza, constituem um grupo em cujos limites se incluem outros muitos já estudados.

As *toxinas*, que teem propriedades muito semelhantes dos albuminoides e tambem das *nucleinas*, approximam-se muito dos alcaloides cadavericos, cuja actividade é muito variavel.

Mas ha a notar que certos fermentos, á parte a sua função physiologica, parecem gosar de propriedades antitoxicas.

Outros fermentos soluveis se teem encontrado nas culturas do bacillo tetanico, toxalbuminas que apresentam as propriedades das diastases, capazes de digerir a fibrina e de liquifazer a gelatina; a *pepsina*, nas bacterideas carbunculosas, etc., etc.

D'estas noções, que tocam os limites do maravilhoso, para não dizer do inverosimil, tem a therapeutica organica, pelas experiencias agora corroboradas nas observações clinicas, reconhecido a efficacia em um grande numero de affecções, ora applicando as glandulas anti-toxicas, ora as glandulas vivificantes.

A similhaça notavel dos productos elaborados ás enzimas

deu lugar á creação da *organo-therapia*, que pela sua importancia merece ser por nós estudada.

Ora, sendo as Escolas de pharmacia o ponto central onde se condensam os estudos da chimica applicada á pharmacia que se espalham por todas as cadeiras actuaes, licito é que a chimica biologica, pelas suas relações em todas as materias professadas, fosse estudada em cadeira especial n'estas Escolas.

(Extracto da *Oração inaugural* proferida pelo auctor na abertura solemne da Escola de Pharmacia do Porto, em 17 de outubro de 1907).

La prueba de BARBERIO en el diagnóstico medico-legal de las manchas de esperma

POR

Antonio Lecha-Marzo

Del Laboratorio de Medicina legal de la Universidad de Valladolid

(Concluido de p. 390 - 3.º anno)

CEVIDALLI ha demostrado, y esto abrevia notablemente los reconocimientos, que la substancia capaz de provocar la reacción no es idéntica á la que da la reacción de FLORENCE, puesto que precipitando el esperma con 10 volúmenes de alcohol absoluto, se ve que la substancia activa reside en el precipitado, mientras la que suministra la reacción de FLORENCE permanece disuelta en el alcohol.

La materia capaz de dar los cristales debe ser una substancia orgánica descomponible por el calor desde el momento en que la reacción es negativa si se somete el esperma á una temperatura de 200°. BARBERIO se inclina á creer que la protamina sea el *quid ignotum*. De las substancias albuminóideas del esperma sólo dos grupos, de caracter básico y de sencilla estructura molecular, tienen la doble propiedad, como los alcaloides (1), de precipitar tanto en solución ácida como en solución neutra ó al-

(1) POPOFF: *Annales d'hyg. publ. et de méd. lég.*, xxvi, 1891.

calina. La protamina, además de no ser coagulable por el calor y precipitar en solución alcalina, da con los ácidos sales bien cristalizadas, v. gr. los picratos (CONHEIM) (1). BARBERIO recuerda que la protamina ha sido preparada exclusivamente de los espermatozoides de algunos peces (gádidos) (KOSSEL) (2) (EHRSTRÖM) (3); sin embargo, BARBERIO recomienda en su notable Memoria, que seguramente se hará clásica, aceptar la hipótesis de que la substancia que en el esperma reacciona con el ácido picrico pertenece al grupo de las protaminas, sólo provisionalmente, en espera de los resultados de nuevos y más profundos reconocimientos.

BARBERIO ha obtenido resultados negativos con el líquido de las vesículas seminales del hombre, recogido después de la muerte, y reacción positiva con el esperma de dos individuos infecundos ó enfermos. Esto hace sospechar que la materia capaz de cristalizar no se encuentre en los espermatozoides. En efecto, hemos filtrado el esperma de individuos fecundos y obtenido espléndidas cristalizaciones.

Las experiencias de MODICA, hechas en el Instituto Médico-legal de Parma, confirman también que la reacción no tiene relación con los zoospermos, ó con las substancias de ellos derivadas, y apoyan la convicción de que en otro ú otros componentes del esperma debe buscarse la causa y principalmente en los secretos singulares que concurren en la formación del líquido seminal. No dió la reacción de BARBERIO el contenido de las vesículas seminales de cuatro cadáveres, uno de un individuo de 18 años, uno de 30, otro de 38 y otro de 56, aun siendo rico en espermatozoides.

El jugo testicular de tres cadáveres, uno de 30 años, otro de 32 y otro de 50, no nos suministraron en abril de 1906, recién extraídos, la reacción específica; tampoco dió la reacción, en el mes de agosto, el epididimo y el jugo testicular de un individuo de 36 años, recogido á las veinticuatro horas de la muerte. Los jugos testicular y epididimario de un niño de 9 años, nos

(1) CONHEIM: *Chemie der Eiweisskörper*, Braunschweig, 1904.

(2) KOSSEL: *Zeitschr. f. Physiol. Chemie*, t. XLIV, p. 347.

(3) EHRSTRÖM: *Zeitschr. f. Physiol. Chemie*, t. XXXII, p. 390.

han dado también resultados negativos en estado fresco y en el de putrefacción avanzada.

MODICA ha examinado el raspado y la maceración de una próstata afectada de inflamación crónica difusa, recientemente extirpada, y las próstatas de cinco individuos, uno de 17 años, muerto por trombosis séptica de la arteria coronaria izquierda, y cuatro muertos de tuberculosis. De estos cadáveres ha reconocido también las vesículas seminales y los testículos, y en dos las glándulas de COWPER; estos órganos en estado fresco y en estado de putrefacción avanzada, han dado constantemente resultados negativos; por el contrario, el raspado de la próstata y los líquidos de maceración de ésta, dieron siempre con el ácido picrico numerosos cristales, parecidos por su forma á los que suministra el esperma (¹). Generalmente son bastante más voluminosos, teniendo una longitud hasta de 24 μ y una anchura de 12 á 19; muchos aparecen divididos en dos partes por una línea transversal semejando dos conos pegados por las bases.

Las próstatas examinadas por MODICA, á excepción de la extirpada del vivo, si bien fueran sometidas á la reacción apenas tomadas del cadáver, estaban todas en estado de putrefacción, por el hecho de que las observaciones se hicieron en el verano, por lo cual había motivo, dice MODICA, para sospechar que la putrefacción no debía ser del todo privada en la producción de los cristales.

En efecto, la próstata extirpada del vivo, examinada después de algunas horas de la operación, no dió en varios preparados más que pocos cristales, mientras se obtuvieron mejores cristalizaciones después de una putrefacción de veinticuatro horas.

Con la maceración de la próstata de un cadáver de un individuo de 48 años muerto de tuberculosis y conservado durante 6 meses con la mezcla formo-glicero-alcohólica de STRASSER, hemos obtenido á los 8 días de maceración, reacción positiva, como también con la próstata de un niño de 9 años muerto de

(¹) Ya POSNER, en 1892, había obtenido con el líquido prostático, mediante la acción del ácido picrico, un precipitado que atribuyó á la propeptona (POSNER: Weitere Notiz zur chemie des Samens. *Centralbl. für med. wissenschaft*, num. 13, 26 marzo 1892).

meningitis. Conservaron la propiedad de dar los cristales durante los meses de mayo, junio, julio y agosto. Los cristales se diferencian facilmente de los núcleos aislados de las celulas epiteliales de los fondos de saco y conductos excretorios de la próstata por su mayor refringencia y por sus caracteres morfologicos. Sometiendo el jugo prostático del niño a una temperatura de 130° por quince minutos la reacción fué negativa; por el contrario, el jugo prostático del individuo de 48 anos, sumetido á la misma temperatura y por igual tiempo dió resultados positivos.

Posteriormente hemos obtenido también la reacción con el jugo obtenido por expresión de una próstata extraida del cadaver por el prof. LÓPEZ-GARCIA y que nos cedió galantemente. La semejanza entre los cristales obtenidos con el esperma y la próstata es aun más perfecta si sometemos á la acción del ácido picrico el producto obtenido por maceración de la próstata en alcohol diluido. Los cristales son de mayor tamaño y de color más intenso.

El liquido prostático de hombres robustos obtenido sin mezcla de jugo testicular mediante presiones en la pared anterior del recto, sometido á la solución de ácido picrico, nos ha dado resultados positivos; los cristales amarillos y refringentes son redondeados, ovoidales ó fusiformes; se ven pocas agujas rombicas. Al lado de formas pequeñas observamos otras gigantes que no desaparecieron por los lavados en alcohol.

¿Hay identidad entre los cristales del esperma y los que se obtienen con el jugo, el raspado y la maceración de la próstata sometidos á la acción del ácido picrico? O lo que es igual, ¿los cristales que da el semen deben atribuirse al liquido prostático? Por sus propiedades morfológicas parecen ser identicos; sin embargo, no hemos podido hacer (igual le ha sucedido á MODICA), una comparación exacta por falta de aparatos para medir los ángulos y determinar las direcciones de extinción. Los cristales que se obtienen con la próstata son algo mayores que los que suministra el esperma. Sin embargo, la substancia capaz de dar los cristales en los dos liquidos parece que se comporta diferentemente respecto á las temperaturas elevadas. MODICA ha expuesto en la estufa á 130°-140° durante dos horas, manchas frescas hechas sobre tela con la maceración de las próstatas de dos cadá-

veres de 56 y 36 años respectivamente; dicha temperatura impide la cristalización específica que antes se obtenía; se observan en su lugar pequeños acumulos de gránulos del aspecto de gotitas oleosas. Sometido el esperma (en manchas) al mismo tratamiento, sigue dando la reacción como si la alta temperatura no hubiera ejercido su acción. Resulta, pues que la materia que da los cristales del esperma y la que suministra los de la próstata no se comportan de la misma manera respecto á las altas temperaturas, pero no es menos cierto que fuera de la secreción prostática ningún otro componente del esperma da cristales semejantes á los que este suministra en presencia del ácido picrico; cree por esto el DR. MODICA que la base de la cristalización picrica en el esperma tiene un origen prostático, y que dicha substancia sufre alguna modificación por parte de uno ó más de los otros componentes del esperma que la confieren propiedades particulares, como es la mayor resistencia á las temperaturas elevadas.

Somos del mismo parecer: entre los órganos que contribuyen á la formación del esperma en la próstata es donde hay que buscar la materia que da los cristales y debemos también fijar nuestra atención en las *sympexions* de ROBIN. De la próstata se obtienen menos cristales que del esperma eyaculado: esto hace creer que la substancia á la cual es debida la cristalización adquiere durante el orgasmo venéreo condiciones favorables, es decir, uno ó varios de los humores que constituyen el esperma ejercen sobre el líquido prostático una acción particular que favorece la cristalización descubierta por BARBERIO, ó *aumentando probablemente la cantidad de materia cristalizable* (1).

Una opinión análoga profesa el DR. GALBO. Admite que la substancia específica se produce durante la emisión del esperma, es decir al mezclarse el líquido de las vesículas seminales con el prostático y el líquido mucoso procedente de las varias porciones del conducto uretral. Una cosa análoga sucede con la fibrina,

(1) No cabe la menor duda de que en el orgasmo venéreo, al mezclarse los líquidos que forman el esperma eyaculado, se ejercen una acción recíproca. He aquí un hecho bastante demostrativo: *la eridina*, materia segregada por las vesículas seminales se coagula al salir de éstas por la acción de un fermento (*vesiculasa*) contenido en el líquido prostático. (CANNUS y GLEY, 1896 y 1899).

cuya formación por elementos preexistentes en la sangre se verifica sólo en dadas condiciones relativas ó particulares modificaciones de los constituyentes del liquido hemático. En el esperma una de estas condiciones—escribe GALBO—podria ser la acción sobre el liquido de las vesiculas seminales del liquido prostático, que pose e una fuerte reacción alcalina y que podria conducir por un lado á la formación de sales basicas al mezclarse con el contenido de las vesiculas seminales y por otro á la de alcali-albúminas ó sea á productos nuevos debidos á la acción reciproca de los dos liquidos.

Hemos dicho que dibemos fijar nuestra atención sobre las concreciones prostáticas de ROBIN. Empiezan á depositarse desde las primeras edades en las fondas de saco, los cuales llegan á obstruir por completo (hipertrofia prostática); sin embargo, las pequenas granulaciones, que en sus primeros estadios de desarrollo flotan libremente en el liquido del acinus, pasan con este por los conductos excretores de las glándulas y en las eyaculaciones, mezclandose en la uretra con el esperma, entran á constituirle. Estas concreciones (*sympexions* de ROBIN), muy parecidas á los granos de almidón, están formadas por varias capas concentricas, que varian en número y espesor, y son redondeadas ú ovoidales, ofreciendo un color amarillo ó pardo rojizo. Tales concreciones seguramente son originadas por la reunión de las granulaciones más ó menos parduzcas contenidas en la capa superficial de LANGERHANS, es decir, en las celulas epiteliales cilindricas de los fondos de saco glandulares y en la porción de origen de los conductos excretores. Dichas granulaciones, que se observan ya estudiando al microscopio una gota de esperma, se ponen notablemente de manifiesto por la acción del ácido picrico. Este agente separa á nuestros elementos de diagnóstico de los elementos que los enmascaran, y el esperma, por sus propiedades especiales, les hace más resistentes hacia las temperaturas elevadas.

Esta hipótesis nuestra está apoyada por un hecho de valor incontestable, revelado por MODICA: la reacción se obtiene de la próstata con mayor nitidez pasadas algunas horas después de la muerte, pero no por el desarrollo de la putrefacción, como cree este sabio, sino por la separación, en gran cantidad, de las granulaciones prostáticas de ROBIN.

Parece tambien confirmar nuestra hipótesis de que las granulaciones prostáticas están relacionadas con la formación de los cristales de BARBERIO, el hecho siguiente: tratamos una gota de maceración de próstata por una gota de reactivo de FLORENCE, procurando diluirla bastante, para que no se formaron los cristales de este autor; de esta manera conseguimos colorear de amarillo los gránulos prostáticos. Desecamos el preparado, lavamos con alcohol y obtuvimos así, en el porta-objetos, los corpúsculos aislados; tratamos por una gota de solución de ácido picrico, y el examen microscópico evidenció formaciones parecidas á los cristales de BARBERIO.

A proposito del origen prostático de la materia cristalizabile, convendrá recordar que la evolución y función de la próstata están íntimamente ligadas, como ha demostrado LANNOIS, á la de los testículos. En los vicios congénitos de desarrollo ó de migración de los testículos, la próstata está atrofiada. En la monorquidia ó en la ectopia unilateral, sólo está atrofiado el lobulo correspondiente de la próstata. La atrofia de la próstata es total en los casos de ausencia completa de los testículos ó criptorquidia. La atrofia testicular, consecutiva á lesiones inflamatorias (orquitis) va acompañada de atrofia de la próstata. La castración doble practicada en los animales (animales machos castrados), ó en el hombre (eunucos), determina una atrofia considerable de la próstata y de las vesículas seminales, aun cuando dicha glándula esté hipertrofiada (LANNOIS) (1).

El liquido claro, filante, que precede á la eyaculación presenta numerosos y pequeños corpúsculos, transparentes á veces ligeramente rosados; la mayoría son redondeados y algunos dos ó tres veces más largos que anchos. Se observan tambien agujas rombicas, en las cuales nos ha sido posible, examinándolas atentamente, sorprender en algunas una línea central, menos coloreada. Agregando una gota de solución saturada de ácido picrico la reacción no ha sido positiva de un modo manifesto.

(1) Cit. por CODINA CASTELLVI: Comunicación del DR. LANNOIS al Congreso de Caen (agosto, 1894), celebrado por la Asociación francesa para el adelanto de las ciencias. *Revista de Medicina y Cirugía prácticas*, año XVIII, num. 439.

DE DOMINICIS ⁽¹⁾ que ha publicado notables estudios sobre el valor y la génesis de la reacción de BARBERIO, ha obtenido también resultados positivos con el raspado de la próstata humana, y negativos con la próstata y testículos del perro, como con los órganos más variados, frescos y putrefactos. No cree que la reacción sea debida á la protamina y admite también la independencia entre la presencia de los zoospermos y la determinación genética de la reacción del ácido picrico; la ha obtenido en un caso de azoospermia, y por el contrario los resultados han sido negativos con el liquido de las vesículas seminales y el raspado del epididimo de animales y del hombre. Fundándose en sus reconocimientos opina DE DOMINICIS que la reacción sea debida á una substancia preexistente en la próstata ó que por hallarse en cantidad exigua ó acción impediende de otras substancias orgánicas, la reacción no puede obtenerse en la prueba directa de los otros órganos; esta última hipótesis le parece (en su primera publicación) más verosímil y aceptable.

DE DOMINICIS ha conseguido encontrar un modo de extracción de la materia capaz de dar la reacción: se consigne este objeto hirviendo las manchas de esperma con alcohol amoniacal. Ha sometido á este tratamiento los órganos más variados del perro y del hombre; la decocción se hace el baño maría y después de cortarlos finamente en fragmentos pequeños se exprimen con fuerza á través de una tela; por último, se evapora casi á sequedad al baño maría. El residuo de la reacción del ácido picrico usando los órganos más variados; en el hombre la reacción más evidente se obtiene de la próstata y también de los testículos, mientras, con los mismos órganos del perro sólo débilmente.

Fundándose en estos reconocimientos sospecha DE DOMINICIS que la reacción del ácido picrico sea debido á la *espermina*. Así se explicaría su hallazgo en los órganos más variados, la mayor cantidad encontrada en la próstata, y además se explica también porque se obtienen buenos resultados empleando para la extracción el alcohol amoniacal, recordando que la espermina ha sido encontrada en el alcohol de los preparados anatómicos. Ya BAR-

(1) A. DE DOMINICIS: Genesi e valore di una nuova reazione dello sperma. *Giornale Internazionale delle Scienze Mediche*, año XXVIII, 1906.

BERIO habia obtenido cristales parecidos á los que da el esperma con la espermina de PÆHL; pero la descartaba como capaz de producir la reacción del ácido picrico, pues sometida por media hora á una temperatura de 100° pierde la capacidad de dar con el ácido picrico el precipitado cristalino, para dar lugar á un precipitado formado por gránulos que parecen oleosos y no poseen la menor birrefringencia. Recordaremos también que MODICA, con manchas de liquido prostático sometidas durante dos horas á una temperatura de 130 á 140°, ha obtenido, en vez de los cristales pequeños acúmulos de gránulos del aspecto de gotitas oleosas, de color marrón, de varias dimensiones y agrupadas en número variable en los campos microscópicos. DE DOMINICIS y nosotros, repitiendo con la mejor técnica el experimento indicado por BARBERIO, no hemos podido observar el mismo hecho, la espermina sometida durante media hora á 100-105° no sufre alteración alguna; por lo cual no puede ser invocado para excluir que la reacción sea debida á la espermina en favor de cuya admisión está la semejanza morfológica.

Por el contrario tanto el esperma como la espermina, sometidos durante 20 minutos a 199°-209° pueden, según DE DOMINICIS (1), dar aun la reacción, tratando el residuo con alcohol hirviendo y evaporándolo hasta casi sequedad. En esto caso las formas cristalinas son más voluminosas y se forman por evaporación en las margenes del preparado.

Pero DE DOMINICIS no cree que el compuesto formado por el ácido picrico con la espermina, sea un picrato de espermina. Sobre este particular recuerda que la espermina se encuentra en el esperma al estado de fosfato en combinación muy estable. Por otra parte, que la espermina libre y el ácido picrico son solubles en el alcohol; mientras que los cristales de BARBERIO son casi insolubles; que estos tienen los mismos caracteres de difícil solubilidad que los de fosfato de espermina, que se comportan de una manera semejante frente á las altas temperaturas, que en uno y otro caso su producción es favorecida por la evaporación. La conservación del tipo morfológico tampoco debe interpretarse

(1) A. DE DOMINICIS: Sulla nuova reazione della spermina. *Giorn. Intern. delle Scienze Mediche*, ano XXIX, 1907.

como un hecho casual. Por todo esto DE DOMINICIS se inclina á considerar la reacción de BARBERIO como constituida por el *picrosfosfato de espermina*.

En favor de la opinión DE DOMINICIS está también una de las experiencias que describimos al hablar de influencia de la putrefacción.

Otro hecho en su favor: los esputos de tuberculosos nos han dado una especie de *intento* de reacción (la cristalización no es tan numerosa). Según algunos la espermina sería uno de los productos de secreción del bacilo de KOCH.

Pero, ¿como conciliamos la opinión muy justificada de DE DOMINICIS sobre la materia que suministra los cristales y el hecho indiscutible de que el jugo prostático, testicular, etc., no dan una reacción neta? A mi entender, este es posible: la mezcla del liquido prostático que contiene gran cantidad de espermina con los otros humores que constituyen el esperma completo, especialmente el liquido testicular, favorece la formación de fosfato de espermina y por ende la cristalización de BARBERIO. DE DOMINICIS ha obtenido un precipitado algo parecido á la reacción del ácido picrico con el extracto de carne LIEBIG y con la orina normal después de haberla concentrado con el calor y reducido casi á sequedad. En estos casos la reacción tiene lugar sólo en parte y con conservación del tipo específico, que si no es siempre muy evidente, se puede si embargo encontrar con pacientes y minuciosas observaciones. Concentrando la orina por el calor y sometiéndola á la acción del ácido picrico, hemos obtenido también cristales algo parecidos á los que suministra el esperma; son más pequeños, *se forman principalmente cuando se deseca la mezcla* y aparecen con la forma de corpusculos ovoidales y de pequeñas agujas agrupadas en estrellas.

No hemos observado ciertas agrupaciones fasciculares que antes habíamos obtenido con la orina sin concentrar, y con esperma putrefacto y empleando la solución de ácido picrico sometida previamente á una mezcla frigorífica.

(1) LEVINSON: Reacción de BARBERIO para el reconocimiento del esperma. *Berliner klin. Wochenschrift*, 1906, octubre 8; *Edimburg med. journ.*, 1907, p. 179.

BOKARIUS: *Fierteljahrsschrift für gerichtl. Medizin*, 1907.

Estos hechos no restan valor á la prueba propuesta por BARBERIO. CEVIDALLI, DE DOMINICIS, MODICA, GALBO, MAJONE, LEVINSON y BOKARIUS en recientes estudios (1) están conformes en concederla mayor valor para el reconocimiento del esperma que á la de FLORENCE.

La reacción de BARBERIO específica del esperma humano?

Además, y esto es importantísimo, la reacción de BARBERIO por los reconocimientos practicados hasta el día, parece ser específica del esperma humano. BARBERIO ha obtenido reacción negativa con el jugo testicular, líquido prostático y de las vesículas seminales del cavia, conejo, perro, gato, etc.; DE DOMINICIS y nosotros con los testículos, epididimo y próstata de perro. CEVIDALLI ha obtenido resultados negativos con el esperma completo (eyaculado) de algunos animales domésticos (perro, caballo, cerdo), lo cual estaría en relación, según DE DOMINICIS, con cantidades diversas de espermina.

Resulta pues de los importantes reconocimientos de CEVIDALLI, confirmados por MAJONE, GALBO, BOKARIUS y nosotros, que con la prueba de BARBERIO se puede diferenciar el esperma humano del esperma de perro: toda mancha espermática que presente espermatozoides, pero que agregando ácido picrico da reacción negativa, tiene probablemente su origen animalesco. Recordaremos á este propósito que la unión bestial del hombre ó de la mujer (pasivos) por la vía del ano ó de la vagina, tiene lugar en la mayoría de los casos con el perro (casuística de TARDIEU, PAFF, SCHAUSTEIN, WALD, MASCHKA, RICHTER, YANEZ, BROUARDEL y MONTALTI). El diagnóstico diferencial del esperma humano y del esperma de animales, que hasta hace poco parecía insoluble pues la reacción precipitante específica presenta dificultades grandes de técnica (el mismo PFEIFFER lo reconoce) (1) y causas frecuentes de error, puede hacerse por consiguiente con la sencilla prueba microquímica de BARBERIO. Creemos supérfluo insistir más sobre la importancia de las experiencias de CEVIDALLI.

(1) PFEIFFER: *Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medizin*, 1906, Bd. xxxi, 2 Heft (Verhandlungen de I Tagung Gesellschaft für gerichtliche Medicin in Meran, 29-30, setiembre 1905).

Otras aplicaciones médico-legales. Como hemos dicho en otro lugar, el liquido claro, filante, que precede á la eyaculación no nos ha dado una reacción muy manifesta. Hemos tenido recientemente el honor de ver confirmada esta observación por el DR. DE DOMINICIS, que experimentando con este humor fresco y en casos de abundante emisión, sólo muy pocas veces ha podido obtener alguna forma imperfecta. Por otra parte, sabemos ya que todos los observadores no hemos obtenido la reacción con el liquido de las vesículas seminales.

Fundado en estos hechos DE DOMINICIS aplica la reacción de BARBERIO en los casos de muerte por suspensión: si en las manchas que se encuentran ó con el contenido uretral se obtiene una abundante reacción nos debemos inclinar á admitir que en el momento de la muerte hubo una verdadera eyaculación.

El hallazgo de los zoospermos en estos casos no tiene gran valor pues normalmente, en los cadáveres, suele haber una emisión del contenido de las vesículas seminales, por relajación del tono (HOFFMANN, PERRANDO) ⁽¹⁾ ó por su rigidez cadavérica (BROUARDEL) ⁽²⁾; en estos casos MAJONE no obtiene la reacción de BARBERIO.

En los casos de muerte después del coito como se comprende no tiene tampoco valor alguno la sólo presencia de los espermatozoides, pero si por el contrario una abundante reacción con el ácido picrico. Debemos también á DE DOMINICIS haber senalado esta particularidad.

En los casos de azoospermia, la prueba estudiada puede permitir un juicio de probabilidad.

Por otra parte, confirmado que el origen de la reacción está en la espermina, la prueba tiene tambien interes fuera del campo médico-legal, puesto que respecta á una substancia cuyo sensible reconocimiento puede ser de gran utilidad en algunas cuestiones de indole fisiológica todavia poco conocidas (DE DOMINICIS).

⁽¹⁾ G. G. PERRANDO: Sul valore tanatoscopico dell'emissione di sperma. *Bull. de la R. Acad. med. de Genova*, vol. x, num. 6. Tip. Schenone, 1899.

⁽²⁾ BROUARDEL: La mort subite. Paris, 1894, p. 60.

CONCLUSIONES

1.^a La nueva prueba microquimica propuesta por BARBERIO tiene para el diagnóstico del esperma mayor valor que la reacción de FLORENCE. Toda mancha espermática que presente espermatozoides, pero que agregando ácido picrico suministre reacción negativa, tiene probablemente un origen animalesco.

2.^a Dentro de los limites en que suelen oscilar estas investigaciones médico-legales debe dar siempre, si la mancha es de esperma, resultados positivos.

3.^a Según resulta de nuestros reconocimientos, un tratamiento previo con cloroformo favorece notablemente la reacción de BARBERIO: la cristalización es más copiosa y los cristales de mayor tamaño.

4.^a Los cristales de BARBERIO están constituidos por el picrofosfato de espermina (DE DOMINICIS).

5.^a y ultima. Según nuestra opinión la mezcla del liquido próstatico que contiene gran cantidad de espermina con los otros humores que constituyen el esperma completo, especialmente el liquido testicular, favorece la formación de fosfato de espermina y por ende la reacción de BARBERIO.

Revista dos jornaes

BAUBIGNY (H). — **Sobre as condições de precipitação e de redissolução dos sulfuretos.** — O auctor reivindica para si, contra BRUNI e PADOA, as experiencias tendentes a demonstrar a influencia da tensão do gaz sulphydrico sobre os solutos salinos, neutros, ou acidos, na formação dos sulfuretos metallicos. Estas experiencias foram feitas em 1882, isto é, 12 annos antes da publicação do tratado de OSTWALD (*Wissenschaftliche Grundlagen*, etc.) que inspirou as tentativas experimentaes dos chimicos italianos. — (*R. C.*, t. 143, n.º 19, 5-11-906, p. 678-679).

BERTRAND (GABRIEL) et M.^{lle} L. RIVKIND. — **Sobre a repartição da vicianina e da sua diastase nas sementes das leguminosas.** — A vicianina, o novo glucoside cyanhydrico, descoberto por BER-

TRAND na *Vicia angustifolia* ROTH, uma leguminosa, só existe no genero *Vicia* da familia das leguminosas, tendo aliás quasi todas a diastase (emulsina), capaz de hydrolysar a vicianina. — (*C. R.*, t. 143, n.º 24, de 10-12-906, p. 970-972).

HALLER (A.) e YOUSSEFIAN. — **Analyse da manteiga de coco.** — A materia gorda do coco ou do coprah, que desde alguns annos adquiriu uma grande importancia e tem sido lançada no mercado com nome de fantasia (vegetalina, manteiga vegetal, lactina, laureol, nucolina, palmina, etc.) contém os diferentes glyceridas dos acidos gordos saturados em C⁶, C⁸, C¹⁰, C¹², C¹⁴, C¹⁶, C¹⁸, e o do acido oleico, dominando a laurina e a myristina. — (*C. R.*, t. 143, n.º 22, de 26-11-906, p. 803-806).

BORDAS (F.) e TOUPLAIN. — **Methodo de determinação das materias extranhas nos cacaus e chocolates.** — É um methodo baseado na centrifugação e no uso de misturas liquidas de densidades variaveis de 1,340 a 1,600, obtidos com o tetrachloreto de carbono e a benzina. — (*C. R.*, t. 142, n.º 11, 12-3-906, p. 639-641).

PEROT (A.) e LAPORTE. — **Sobre o valor relativo dos padrões luminosos Carcel, Hefner, e Vernon Harcourt.** — No laboratorio de ensaios do Conservatorio Nacional das Artes e Officios fizeram ensaios d'estes padrões luminosos os snrs. PEROT e LANGLET; e no laboratorio central de Electricidade os snrs. LAPORTE e JONAUST.

D'ahi resulta que 1 Carcel vale 1,004 Harcourt e 0,0930 Hefner. — (*C. R.*, t. 143, n.º 20, de 12-11-906, p. 743-744).

MAZÉ. — **Causas das alterações das manteigas. Contraprova bacteriologica do fabrico.** — Os agentes de ranço das manteigas são bem conhecidos — a luz, o oxygenio, os microbios. A lavagem das manteigas deve effectuar-se com agua filtrada em velas de Chamberland, e, em ultimo caso, addicionada de uma quantidade de acido lactico compativel com as qualidades que se reclamam da manteiga, para evitar a proliferação dos microbios nocivos.

O industrial, deve, comtudo, contraprovar bacteriologicamente se na nata empregada ha microbios nocivos; a vista menos exercida póde distinguir de facto as culturas dos fermentos

lacticos sobre meios solidos das que são fornecidas pelos microbios nocivos. Deve, por isso, fazer culturas no sentido de revelar a ausencia ou presença de taes microbios, o que é simples.— (*C. R.*, t. 143, n. 26, de 24-12-906, p. 1198 a 1201).

GRANGER (ALBERT).—**Sobre o emprego do permanganato de potassio como eliminador do hyposulfito de sodio em photographia.**— A conservação das provas photographicas, tanto positivas, como negativas, obtidas por meio dos saes de prata, é subordinada á eliminação total, na camada que serviu de suporte á preparação sensível, do hyposulfito de sodio empregado para fixar a prova. Este ultimo não póde ser eliminado senão por lavagens numerosas, methodicamente executadas.

Estas podem fazer-se com solutos diluidos de permanganato de potassio, obtido com 10 c³ de soluto de permanganato de potassio a $\frac{1}{1000}$, diluidos a 250 c³. Depois passa-se a prova n'um banho de acido oxalico a $\frac{1}{100}$, que destrua o permanganato.— (*C. R.*, t. 144, n.º 19, 13-5-907, p. 1017 a 1018).

KAYSER (E.) e MANCEAU (E.).—**Sobre a doença dos vinhos filantes** (*Sur la maladie de la graisse des vins.*— Os auctores verificaram que o fermento que determina a molestia é nitidamente bacillar, e tem caracteres anaerobios. Estuda a sua morphologia, physiologia e as condições em que o vinho se póde tornar filante.— (*C. R.*, t. 142, n.º 12 de 19-3-906, p. 725-727).

Variedades

O laboratorio Municipal de Paris; contra as fraudes alimentares.— Lemos em *L'écho de Paris*, de 21 de setembro findo, um convite ao publico, feito pela direcção do laboratorio Municipal de Paris, para sujeitar ao exame as bebidas e alimentos suspeitos. Este serviço, inteiramente á disposição dos consumidores e commerciantes ciosos de fornecerem aos seus clientes productos sãos e não falsificados, é «o unico meio que se offerece ao publico de poder apreciar facilmente a qualidade dos seus elementos e de se percaer dos envenenamentos causados pela absorpção de alimentos avariados ou adulterados. Além de que os boletins entregues aos apresentantes lhes permitem fazer elles proprios a sua policia, assignalando a quem de direito os falsificadores»

Boas normas e exemplo digno de ser seguido pelas municipalidades no interesse dos seus administrados! Aqui no Porto já houve um principio d'isso.

Laboratorio Chimico Municipal do Porto.—Eis alguns documentos recentes sobre este laboratorio em continuação aos que inserimos no ultimo numero, a p. 434 a 438 :

a) Da *Broteria*, fasc. VI, vol. VI (série de *Valgarisação scientifica*)—outubro de 1907.

«Possuia a capital do norte do paiz um Laboratorio Chimico fundado em 1884, por iniciativa do presidente da camara d'essa epocha, DR. CORRÊA DE BARROS, e á frente d'elle estava, como director, o conselheiro ANTONIO JOAQUIM FERREIRA DA SILVA. Sob a acção intelligente e energica de FERREIRA DA SILVA e com os recursos que successivas vereações lhe foram proporcionando, não era de admirar que aquelle estabelecimento attingisse o grau de desenvolvimento e prosperidade a que se elevou, e que n'elle se realissem numerosos e importantes trabalhos, do maior interesse para a saude publica, para o commercio, e ainda para a sciencia pura. Não era aquelle estabelecimento um edificio meramente decorativo da capital do norte; era verdadeiramente um Laboratorio, no sentido rigoroso da palavra, uma officina chimica, sempre em laboração. E os trabalhos, que d'alli sahiam, tinham o cunho da verdadeira sciencia. Dizem-no os competentes, tanto nacionaes, como estrangeiros.

«D'ahi sahiram centenas de analyses de aguas de fontes e rios, e numerosas analyses de vinhos, cervejas, aguardentes e alcooes, azeites, leites, conservas alimenticias, etc. Allí se fizeram notabilissimos trabalhos de chimica toxicologica, e numerosos trabalhos de analyses de aguas minero-medicinaes, etc., etc.

«Trabalhava-se bem e a valer, e, com esse trabalho, não só se acautelavam e defendiam os mais variados interesses, mas levava-se lá fóra, com honra o nome portuguez.

«Pois todo este honesto, intelligente e diligentissimo labor foi condemnado á mais esteril inacção, por uma deliberação camararia de 25 de abril d'este anno!!!

«Que motivos determinaram tão lamentavel resolução?

«Véem expostos na primeira parte do folheto que tem o titulo que acima se transcreve, e parece-nos que triumphantemente refutados. Não! O Laboratorio Chimico Municipal do Porto não merecia ser extincto.

«Estabelecimento, onde tanto e tão bem se trabalhava, merecia ser animado a proseguir na sua fecunda actividade, da qual resultava tanta utilidade para quem recorria á sua incontestavel competencia e tanto renome para a sciencia portugueza.

«Unisonos n'este sentir, apparecem-nos no fim do folheto os clamores de sabios, de corporações scientificas e commerciaes e da imprensa. A estas vozes auctorisadissimas juntaremos a nossa humilde voz. Oxalá que a camara portuense podesse reconsiderar no que fez.

«Se o não fizer, oxalá que o governo queira e saiba utilizar aptidões tão prestimosas de quem dirigia e trabalhava n'aquella activissima officina scientifica.

«No entanto o golpe está dado, e isto é de esmorecer as mais devotadas energias!...

«Apezar de todas as palavras sonoras, que vêmos ali constantemente pregoadas pela imprensa diaria, parece que ainda não chegou ao convencimento de todos que um povo valerá o que valerem não só os seus costumes, mas a sua sciencia.

«Ora, ninguém mais galhardamente do que o Laboratorio de Chimica Municipal do Porto hasteava, entre nós, a bandeira da sciencia.

«Era caro? Não era. Mas, caso que o fosse, valia bem a pena fazer algum sacrificio pecuniario em honra de uma sciencia tão util, tão fecunda e tão intelligentemente cultivada.

«Desanima-se a quem tão apaixonadamente ama o trabalho, a quem tanto se dedica pela sciencia, e quer-se que progridamos!... Oxalá se possa emendar o erro commettido».

A sentença da auditoria administrativa sobre a questão do Laboratorio Chímico Municipal.—Em 8 do corrente mez foi intimada á Camara Municipal do Porto pelo Tribunal Administrativo do Porto, a sentença que annulla a deliberação da mesma Camara, extinguindo o Laboratorio Chímico Municipal, facto a que esta *Revista* se tem largamente referido.

A Camara delibera na sessão de 14 do corrente recorrer para o Supremo Tribunal Administrativo.

Necrologia

José Vicente Barbosa du Bocage

Falleceu em Lisboa no dia 3 do corrente, com 84 annos de idade, o conselheiro BARBOSA DU BOCAGE, lente jubilado da Escola Polytechnica e director do Museu nacional da mesma Escola. Era natural do Funchal.

Honra e lustre da sciencia portugueza, de que era um dos mais nobres representantes, BARBOSA DU BOCAGE consagrou toda a sua vida ao labor scientifico e ao magisterio, com uma constancia que deveria servir de exemplo.

O Museu da Escola Polytechnica é, póde dizer-se, obra sua. Estudou a fauna portugueza da metropole e das colonias, principalmente os mammiferos, as aves e os reptis. Estes estudos collocaram-no n'um logar primacial entre nós e mereceram a devida attenção aos naturalistas estrangeiros. Muitos dos trabalhos que lhe são proprios, e outros de discipulos seus, acham-se publicados no *Journal de ciencias mathematicas, physicas e naturaes*.

A estes predicados de eminencia scientifica alliava-se no conselheiro BOCAGE uma grande respeitabilidade de caracter.

Por isso lhe foram prestadas todas as homenagens, a que os seus serviços ao paiz e a sua lealdade davam jus, por toda a imprensa e pelos representantes das mais elevadas classes sociaes no dia das suas exequias.

Esta *Revista* associa-se ao luto que a perda de BOCAGE representa para a sciencia nacional.

FERREIRA DA SILVA.